TECHNICKOEKONOMICKÁ VARIANTNÍ STUDIE PROVEDITELNOSTI



Hrdlív - odkanalizování a čištění odpadních vod

09/2019

Vodohospodářský rozvoj a výstavba akciová společnost
Nábřežní 4, Praha 5, 150 56

VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřežní 4
DIVIZE 02

tel: 257 110 308 fax : 257 110 221
e-mail: dvorakp@vrv.cz

Technickoekonomická variantní studie proveditelnosti
Hrdlív - odkanalizování a čištění odpadních vod

Zpracoval : Ing. Patrik Voříšek
Ing. Mgr. Pavel Dvořák

Schválil : Ing. Jan Cihlář
ředitel divize 02

V Praze, dne 30.8.2019

Obsah:

1 IDENTIFIKACE STAVBY 6

1.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE 6
1.2 ÚVOD A ÚČEL PŘEDKLÁDANÉ DOKUMENTACE 7
1.3 CÍLE PŘEDKLÁDANÉ DOKUMENTACE 7
1.4 SEZNAM PODKLADŮ 7
1.5 VLASTNICTVÍ VODOHOSPODÁŘSKÉ INFRASTRUKTURY A PROVOZOVÁNÍ KANALIZAČNÍCH SYSTÉMŮ 8

2 PRŮZKUM A HODNOCENÍ SOUČASNÉHO STAVU ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ 8

2.1 PŘÍRODNÍ POMĚRY 9
2.1.1 Geomorfologické poměry 9
2.1.2 Geologické poměry 9
2.1.3 Hydrogeologické poměry 11
2.1.4 Klimatické poměry 12
2.1.5 Území se zvláštní ochranou 13

3 VYHODNOCENÍ SOUČASNÝCH KONCEPČNÍCH MATERIÁLŮ 14

3.1 ÚZEMNÍ PLÁN OBCE 14
3.2 PLÁN ROZVOJE VODOVODŮ A KANALIZACÍ STŘEDOČESKÉHO KRAJE 15
3.3 VYHODNOCENÍ KONCEPČNÍCH MATERIÁLŮ 16
3.3.1 Kanalizace 16

4 UMÍSTĚNÍ ČOV 17

4.1 LOKALITA HRDLÍV 17
4.2 LOKALITA ČOV TŘEBICHOVICE 18
4.3 VYHODNOCENÍ LOKALIT 18

5 NÁVRH KANALIZAČNÍ SÍTĚ 19

5.1 PRODUKCE ODPADNÍCH VOD 20
5.2 VÝPOČET PŘÍTOKU OV NA ČOV 20
5.3 VÝPOČET ZNEČIŠTĚNÍ NA ČOV 21

6 EKONOMICKÉ HODNOCENÍ – KANALIZACE 22

7 TLAKOVÁ KANALIZACE PŘIPOJENÁ NA ČOV TŘEBICHOVICE– VARIANTA Č. 1 24

7.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ 24
7.2 INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY TLAKOVÉHO ODKANALIZOVÁNÍ 25

8 GRAVITAČNÍ ODKANALIZOVÁNÍ V MAXIMÁLNÍM ROZSAHU S VYUŽITÍM ČERPACÍ STANICE A VÝTLAČNÉHO ŘADU NA ČOV TŘEBICHOVICE– VARIANTA Č. 2 26

8.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ 26
8.2 INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY ŘEŠENÍ S ČERPACÍ STANICÍ 27

9 GRAVITAČNÍ ODKANALIZOVÁNÍ S VYUŽITÍM TLAKOVÉ KANALIZACE V MAXIMÁLNÍM ROZSAHU NA VLASTNÍ ČOV – VARIANTA Č. 3 29

9.1 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ 29
9.2 INVESTIČNÍ STAVEBNÍ NÁKLADY 30

10 NÁKLADY NA STOČNÉ PRO VYVÁŽENÍ A LIKVIDACI BEZODTOKOVÝCH JÍMEK DOVOZEM NA ČISTÍRNU ODPADNÍCH VOD 31

11 ZHODNOCENÍ INVESTIČNÍCH NÁKLADŮ 31

12 REALIZOVATELNOST JEDNOTLIVÝCH OPATŘENÍ Z HLEDISKA DOTČENÍ JINÝCH SUBJEKTŮ 32

12.1 PODMÍNKY Z HLEDISKA ÚZEMNÍHO ROZVOJE 32
12.2 PODMÍNKY Z HLEDISKA PRVKUK 32
12.3 PODMÍNKY Z HLEDISKA ODBORU ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ A VODOPRÁVNÍHO ÚŘADU 32
12.4 MAJETKOPRÁVNÍ VZTAHY 32

12.5 PODMÍNKY KSÚS STŘEDOČESKÉHO KRAJE ... 32
12.6 PODMÍNKY SPRÁVCŮ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ ... 32
12.7 PODMÍNKY POVODÍ VLTAVY S.P. (PVL) ... 32
12.8 PODMÍNKY POLICIE ČR ... 33

13 MOŽNOSTI FINANCOVÁNÍ ... 34

13.1 OPERAČNÍ PROGRAM ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ ... 34
13.2 MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ... 34
13.3 KRAJSKÉ DOTAČNÍ PROSTŘEDKY ... 35
13.4 PODPORA NA KANALIZAČNÍ PŘÍPOJKY ... 35
13.5 POKRYTÍ VLASTNÍCH ZDROJŮ A INVESTORSTVÍ ... 35

14 NÁVRH DALŠÍHO POSTUPU PŘÍPRAVY INVESTICE, ČASOVÝ HARMONOGRAM ... 37

15 ZÁVĚR ... 38

1 Identifikace stavby

1.1 Identifikační údaje

Název :	**Hrdlív - odkanalizování a čištění odpadních vod**
Místo :	**k.ú. Hrdlív**
Kraj:	**Středočeský**
Okres:	**Kladno**
Investor:	**Obec Hrdlív** Hrdlív 79 273 06 Libušín
Kontaktní osoba:	**Ing. Radek Růžička** (starosta obce) tel: +420 739 068 415 e-mail: ou@hrdliv.cz
IČ:	**00234419**
Stupeň projektové dokumentace:	**Studie proveditelnosti**
Odvětví stavby:	**Vodní hospodářství**
Zpracovatel dokumentace:	**Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.** **Nábřežní 4, 150 56** **Divize 02**
Kontaktní osoba - projektant:	**Ing. Patrik Voříšek** **tel.: 603 100 744** **e-mail: vorisek@vrv.cz**
Odpovědný projektant:	**Ing. Mgr. Pavel Dvořák** **tel.: 257 110 308** **e-mail: dvorakp@vrv.cz**
IČO:	**47 11 69 01**

1.2 Úvod a účel předkládané dokumentace

Předložený materiál je zpracován na základě objednávky mezi objednatelem – Obcí Hrdlív a zhotovitelem – společností Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s. Účelem dokumentace je vypracování technickoekonomické studie proveditelnosti vodohospodářské infrastruktury zaměřené na možnosti odkanalizování a čištění odpadních vod obce Hrdlív– koncepčního materiálu, který navrhne možnosti řešení uvedené problematiky a stanoví další postupné kroky podle možností financování a projektové připravenosti.
Koncepční materiál se bude zabývat problematikou vodohospodářské infrastruktury v obci.

1.3 Cíle předkládané dokumentace

- Návrh variantního způsobu odvádění splaškových vod z lokality takovým způsobem, aby se minimalizoval dopad na přilehlé nemovitosti a nemovitosti v blízkosti řešeného území
- Návrh variantního způsobu čištění odpadních vod
- Vyhodnocení investičních nákladů jednotlivých variant
- Vyhodnocení variant z hlediska realizovatelnosti navržených opatření – majetkoprávní poměry, dotčené organizace, hustota stávajících sítí

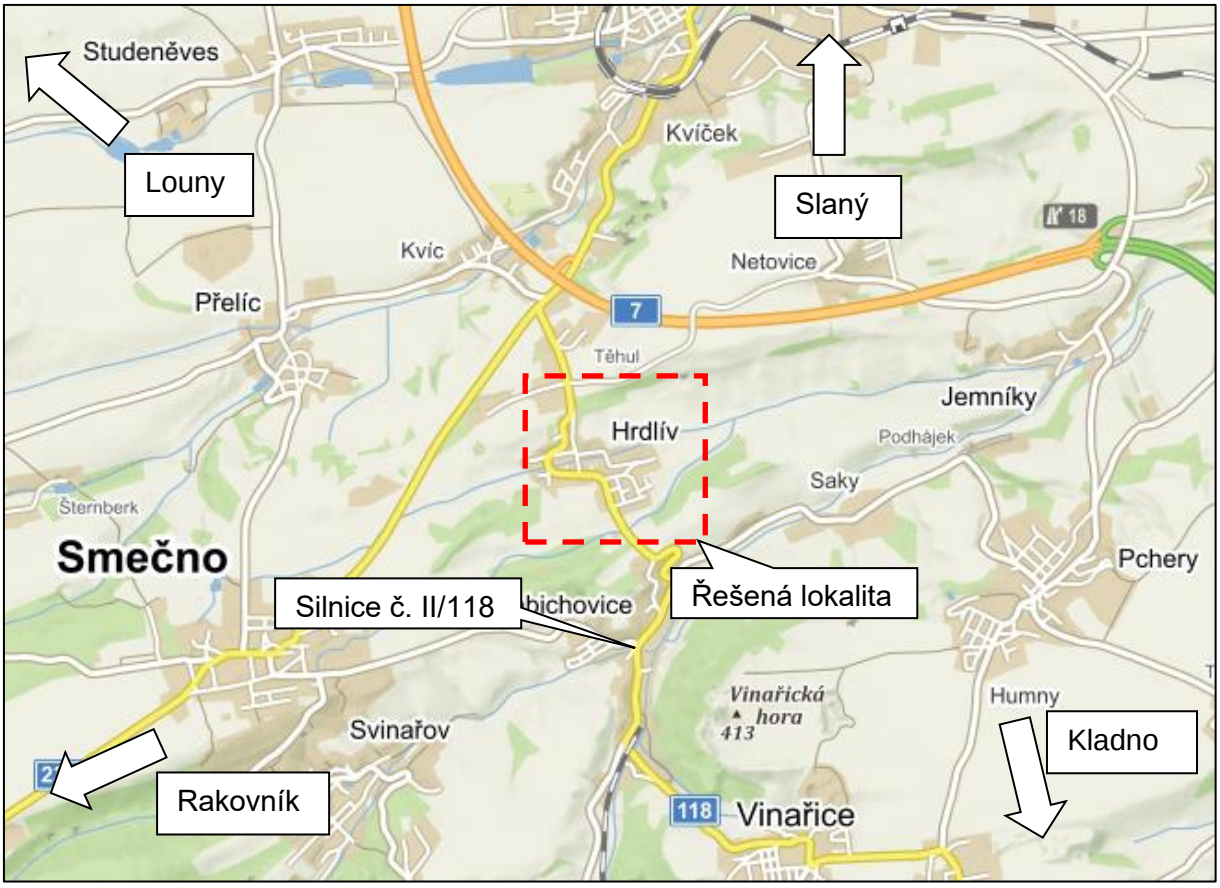
1.4 Seznam podkladů

1. Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje
2. Územní plán obce Hrdlív, 2008
3. Dostupné geodetické podklady
4. Digitální model terénu
5. Katastrální mapa obce Hrdlív
6. Geologické podklady, Geofond
7. Terénní průzkum
8. Fotodokumentace
9. Normy ČSN 75 6401, ČSN 75 6101, ČSN 75 5401
10. webové stránky obce Hrdlív
11. webové stránky Středočeského kraje
12. Osobní jednání (Ing. Radek Růžička – starosta obce)
13. Studie odkanalizování obce Hrdlív (NOZA, s.r.o., 2015)

1.5 Vlastnictví vodohospodářské infrastruktury a provozování kanalizačních systémů

Provozovatelem ČOV Třebichovice je svazek obcí TSH.
Majitelem budoucí kanalizační sítě bude obec Hrdlív.

2 Průzkum a hodnocení současného stavu zájmového území



Obrázek 1– Situace širšího území

Obec Hrdlív leží ve Středočeském kraji v okrese Kladno, necelé 4 km jižně od Slaného a 5 km severovýchodně od obce Smečno.
Obcí prochází silnice II/118 (Petrovice - Doksany) .
Výměra katastrálního území je 1,69 km^2. Řešená lokalita se rozkládá v nadmořské výšce 282 - 306 m n.m. Obcí protéká bezejmenná vodoteč.
Obec je tvořena převážně bytovou zástavbou rodinných domů. Bytový fond je zastaralý, v posledních letech částečně rekonstruovaný. Hrdlív má nemalý rekreační potenciál, jedná se o individuální rekreaci v chalupách a chatách, které tvoří asi čtvrtinu zástavby.
V obci žije přibližně 498 obyvatel (k 1.1.2019). Struktura populace je smíšená, s převahou osob v produktivním a starším věku.

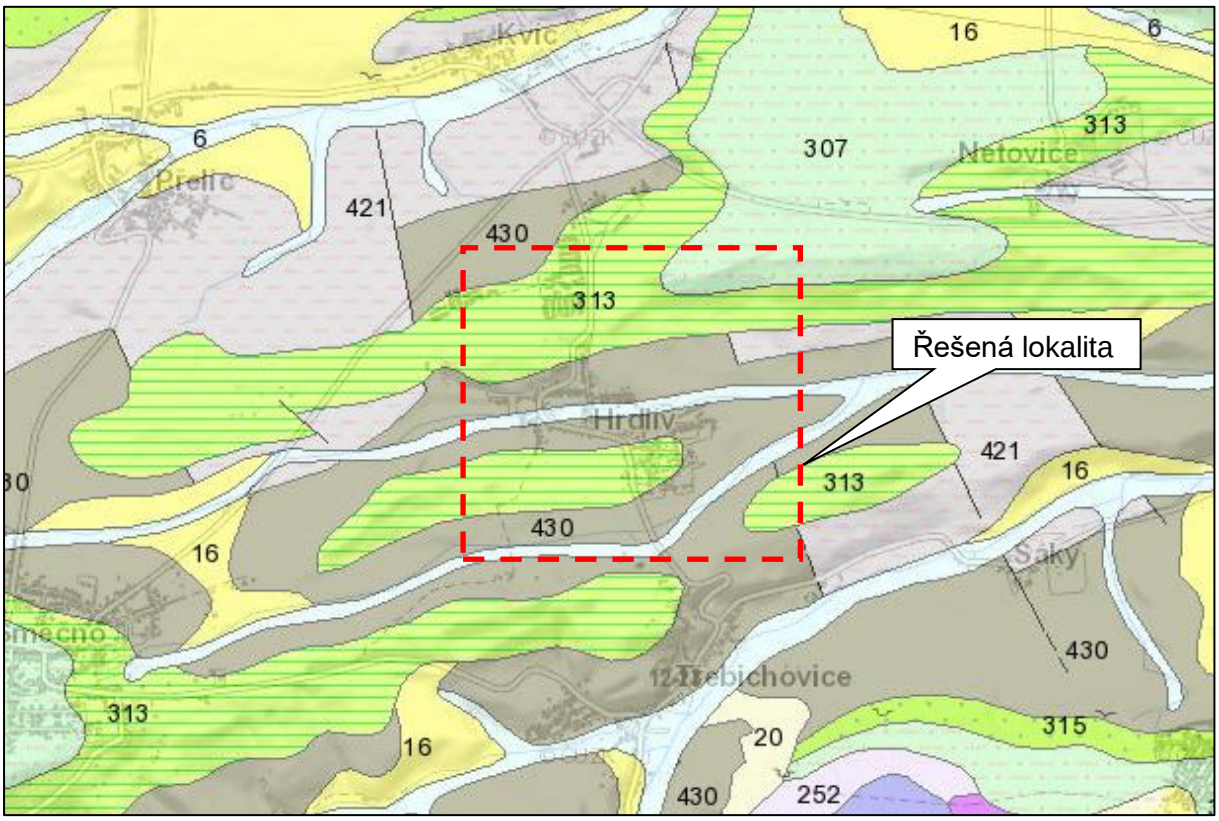
2.1 Přírodní poměry

2.1.1 Geomorfologické poměry

Území náleží do geomorfologické provincie Česká vysočina, Poberounská subprovincie - Brdská oblast, celek Pražská plošina, podcelek Kladenská tabule, okrsek Slánská tabule - Libušínská tabule. Území je s členitějším reliéfem meziúdolních plošin a hřbetů.

2.1.2 Geologické poměry

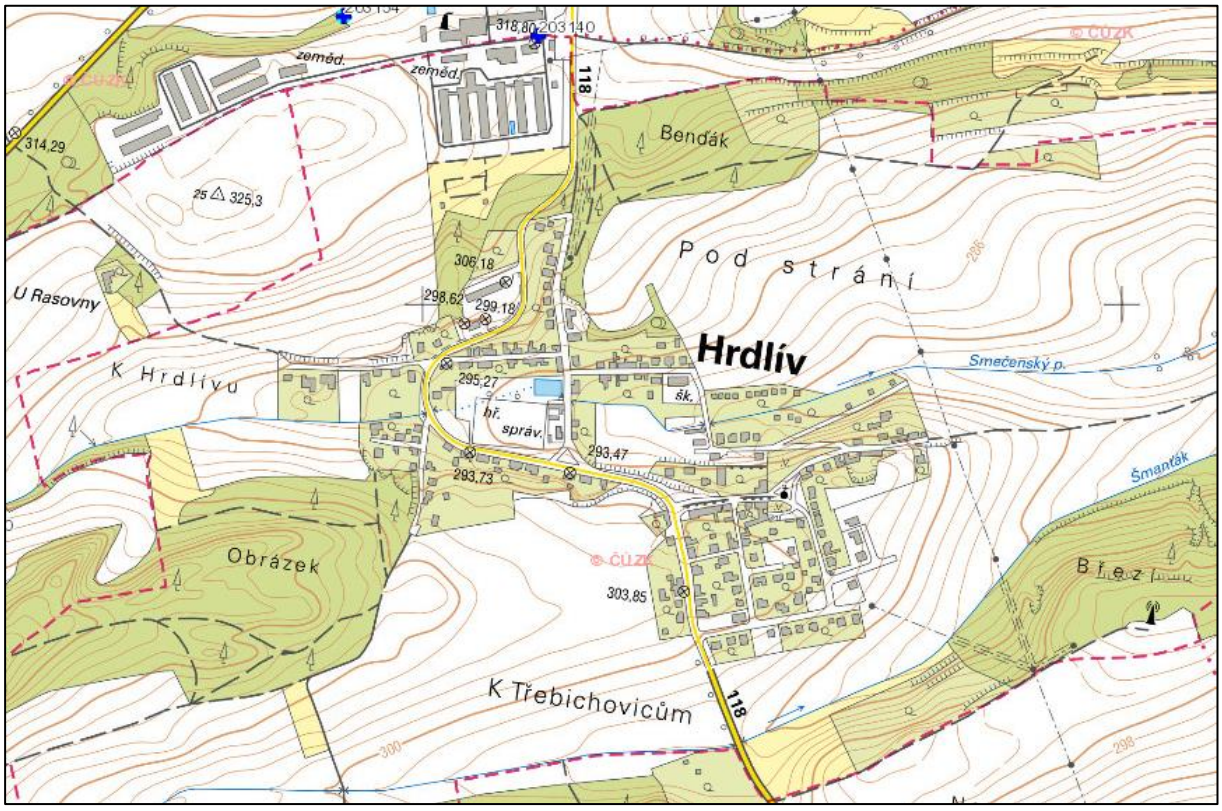
Z hlediska geologického podloží se řešené území nachází v soustavě Český masiv. Radonový index je 1 až 2 (nízký a střední). Území je tvořeno horninami sedimentu – jílovce, prachovce, pískovce křemenné, jílovité a oglejené.



Obrázek 2 Geologická mapa zájmového území


kvartér
KENOZOIKUM
KVARTÉR
1 navážka, halda, výsypka, odval
6 nivní sediment
7 smíšený sediment
12 písčito-hlinitý až hlinito-písčitý sediment
13 kamenitý až hlinito-kamenitý sediment
16 spraš a sprašová hlína
20 sediment deluvioeolický
terciér
podkrušnohorské pánve a přilehlé vulkanické hornatiny, rozptýlené alkalické vulkanity
KENOZOIKUM
TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)
170 silne alterované (autometamorfované) bazaltoidy
rozptýlené alkalické vulkanity
KENOZOIKUM
TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)
208 nefelinit s olivínem (sodalitický)
terciér
KENOZOIKUM
TERCIÉR (PALEOGÉN-TERCIÉR)-KVARTÉR
252 pyroklastika bazaltoidních (príp. trachybazaltických) hornin
křída
česká křídová pánev
MEZOZOIKUM
KŘÍDA
307 písčité slínovce až jílovce spongilitické, místy silicifikované (opuky)
313 jílovce, prachovce, pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické, slepence
315 pískovce křemenné, jílovité, glaukonitické
317 jílovce, uhelné jílovce, uhlí, prachovce, pískovce, slepence
svrchní karbon a perm
středočeské a západočeské mladší paleozoikum
PALEOZOIKUM
KARBON
415 hnědočervené jílovce, prachovce, pískovce, arkózovité pískovce, slepence
421 jílovce, aleuropelity, pískovce, ark. pískovce až arkózy, lokálne uhelné slojky (kounovské sousl.)
430 pestrobarevné pískovce, arkózovité pískovce, valounové pískovce a slepence, jílovce, prachovce
435 valounové pískovce, slepence, pískovce, prachovce, jílovce, uhelné sloje,brekcie, tufy a tufity

2.1.2.1 Vrtná prozkoumanost řešeného území



Obrázek 3 Vrtná prozkoumanost širšího okolí

V obci Hrdlív ani v katastrálním území není žádný vrt, který by bylo vhodné zohlednit ve studii pro odkanalizování obce.

2.1.3 Hydrogeologické poměry

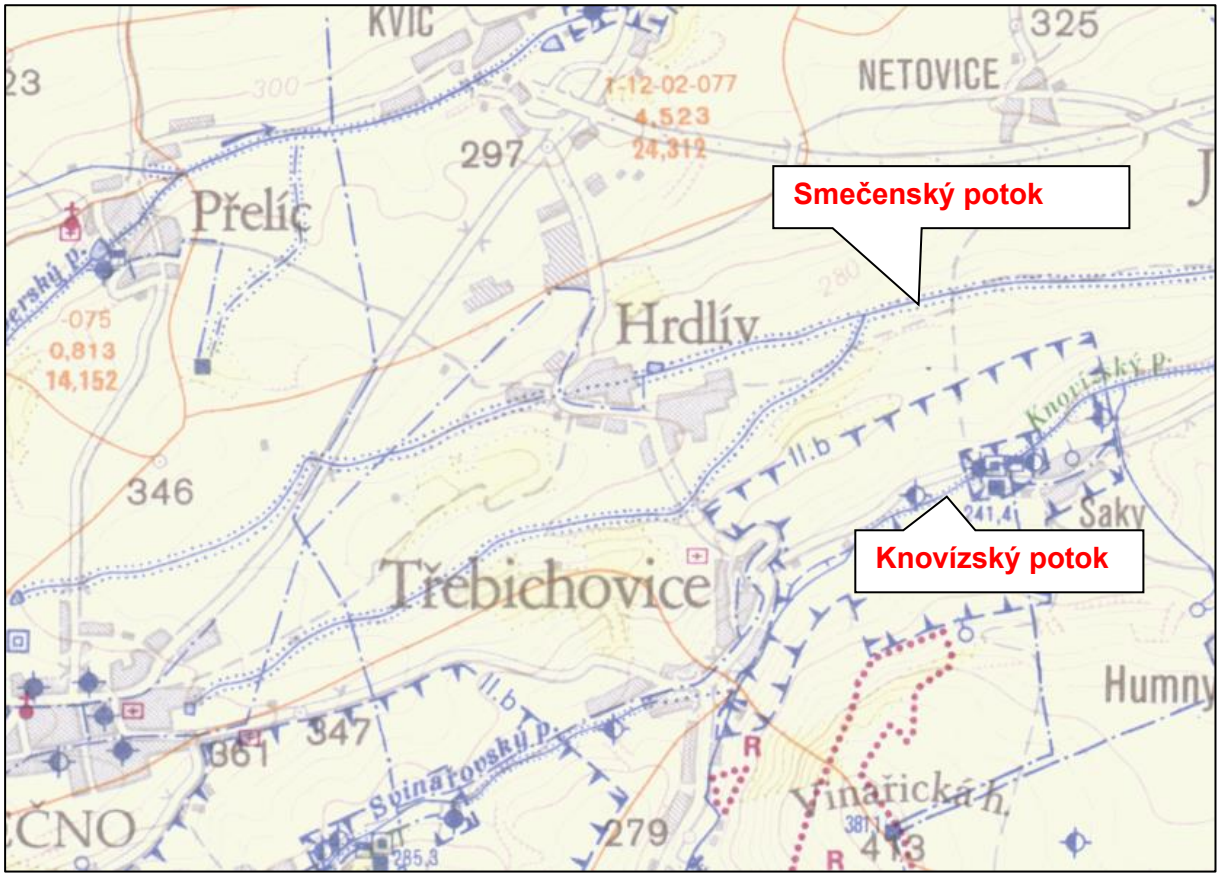
Dle hydrogeologického členění spadá zájmové území do hydrogeologického rajónu 5140 – Kladenská pánev.

Podzemní voda

Podloží je tvořeno horninami sedimentu, tedy prostředí propustné.
Lze předpokládat místně svrchní navětralé prostředí s puklinovou vodou. Hladinu podzemní vody lze také očekávat v nivním sedimentu.

Povrchová voda

V zájmovém území protéká Smečenský potok, ten se dále vlévá do Knovízského potoka.



Obrázek 4 Výřez vodohospodářské mapy

2.1.4 Klimatické poměry

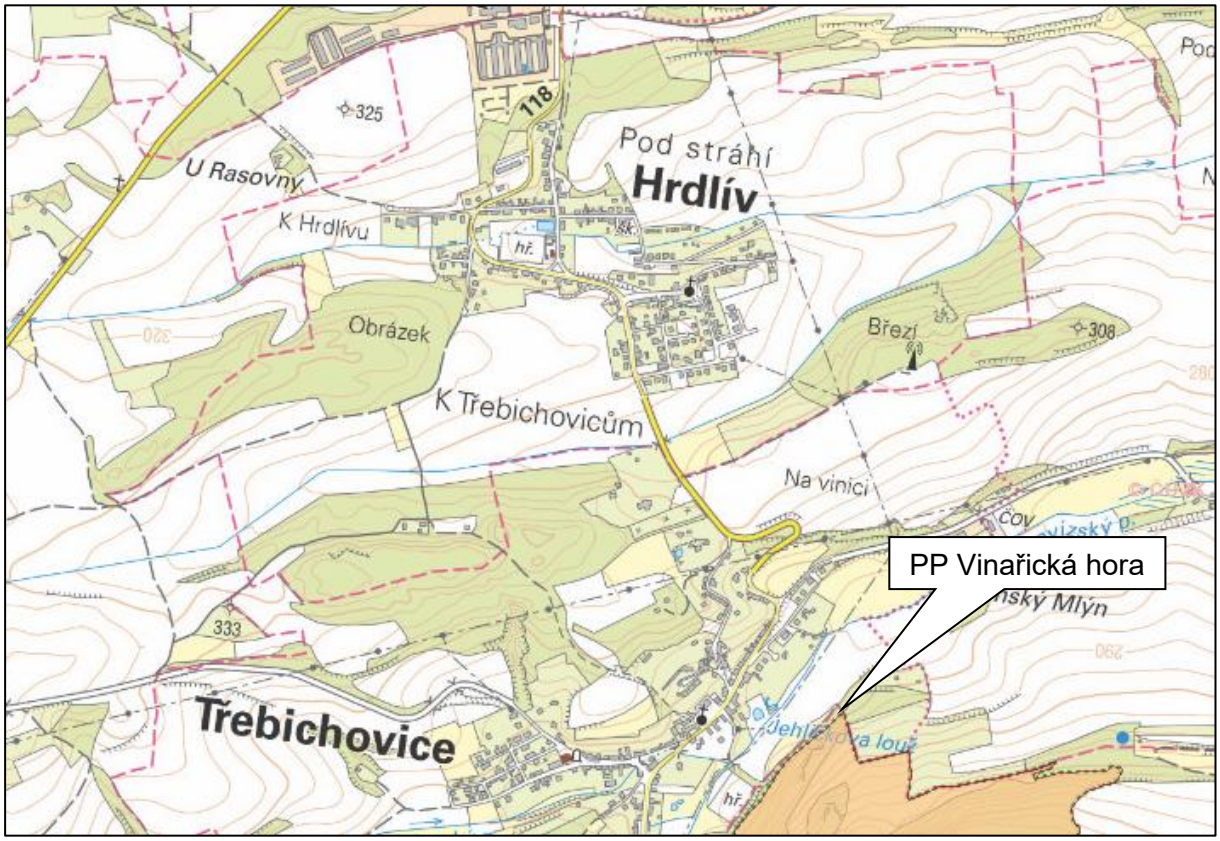
Zájmové území se dle Quitta (1970) nachází v teplé klimatické oblasti (T2) - normální až dlouhé léto, mírné až mírně chladné, suché až mírně suché, přechodné období normální až dlouhé, s mírným jarem a mírným podzimem, zima je normálně dlouhá, mírně chladná, suchá až mírně suchá s normální až krátkou sněhovou pokrývkou. Je charakterizována následujícími údaji:

Tabulka 1 Klimatické poměry

Počet letních dnů	50 - 60
Počet dnů s průměrnou teplotou 10°a více	160 – 170
Počet mrazových dnů	100 – 110
Počet ledových dnů	30 – 40
Průměrná teplota v lednu	-2 až-3°C
Průměrná teplota v červenci	18 – 19°C
Průměrná teplota v dubnu	8 – 9°C
Průměrná teplota v říjnu	7 – 8°C
Průměrný počet dnů se srážkami 1 mm a více	90 - 100
Srážkový úhrn ve vegetačním období	350 – 400 mm
Počet dnů se sněhovou pokrývkou	40 – 50
Počet dnů zamračených	120 – 140
Počet dnů jasných	40 – 50

2.1.5 Území se zvláštní ochranou

2.1.5.1 Zvláště chráněné území



Obrázek 5 Chráněná území

V řešené lokalitě ani katastrálním území se nenachází žádné chráněné území.

Jižně od k.ú. Hrdlív se nachází PP Vinařická hora - stratovulkán (nejlepší ukázka tohoto typu sopky v českých zemích) a ohrožených teplomilných rostlinných společenstev s výskytem zvláště chráněných druhů rostlin.

2.1.5.2 Územní systém ekologické stability

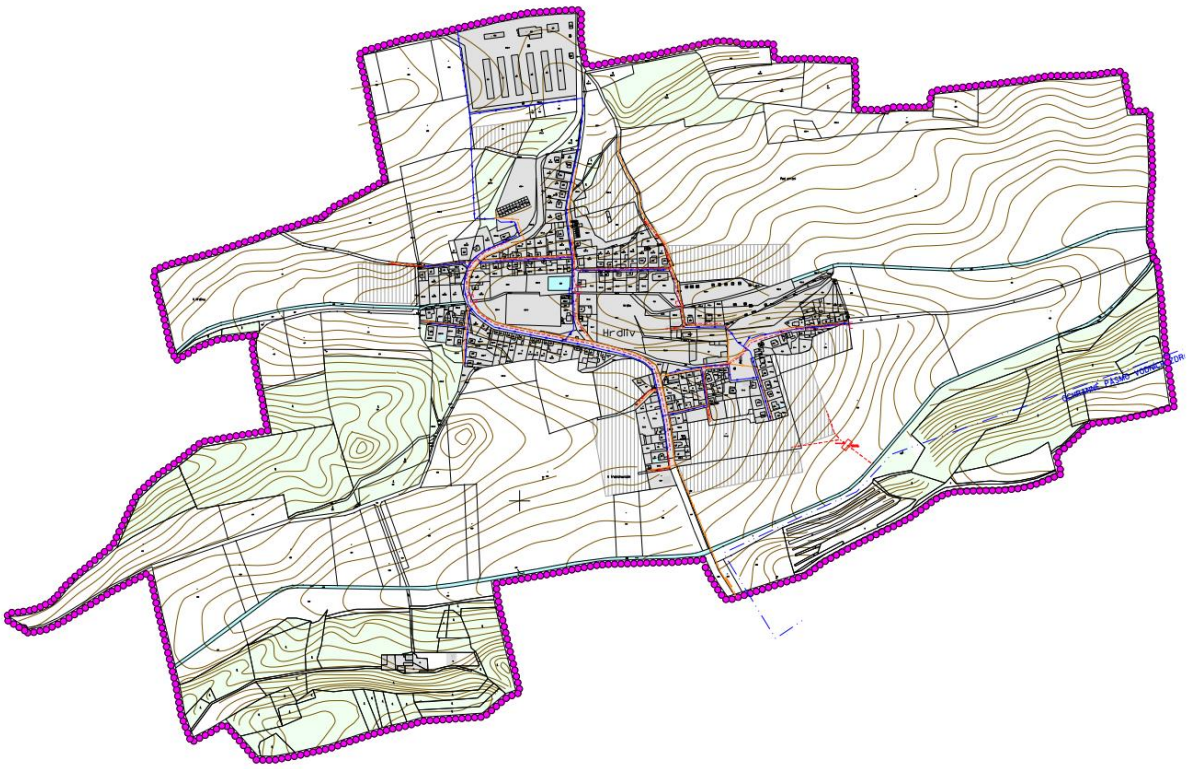
Územní systém ekologické stability (dále ÚSES) je podle § 3 písmene a) zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní podmínky. V řešené lokalitě ani katastrálním území se nenachází žádné chráněné území.
Jižně od k.ú. Hrdlív se nachází RBC Vinařická hora.

2.1.5.3 Poddolované území, důlní činnost

V řešeném území nejsou evidovaná žádná výhradní ložiska nerostných surovin a není zde stanoveno chráněné ložiskové území.

3 Vyhodnocení současných koncepčních materiálů

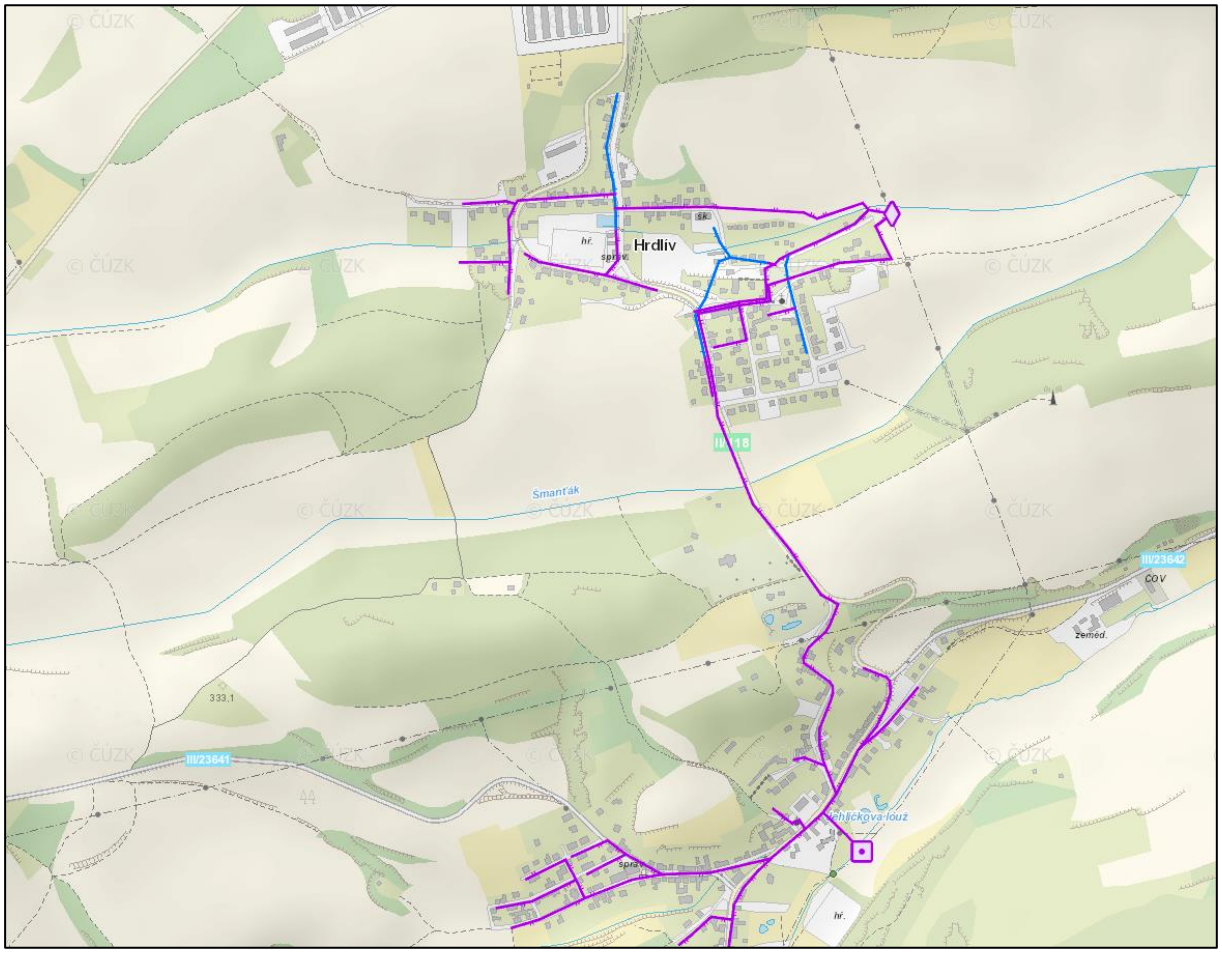
3.1 Územní plán obce



Obrázek 6 Územní plán obce

3.2 Plán rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje

Kanalizace



Obrázek 7 Situace kanalizace dle PRVKUK

Následující text je převzat z Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací Středočeského kraje:

V obci není vybudována kanalizace k odvádění odpadních vod. Asi polovina objemu odpadních vod je čištěna v septicích a odváděna do dešťové kanalizace, přibližně 40 % odpadních vod je akumulováno v bezodotokých jímkách (žumpách) a sváženo na ČOV Slaný. Pouze výjimečně jsou v obci instalovány domovní mikročistírny.

V obci je vybudována funkční betonová dešťová kanalizace.

Pro odvedení splaškových vod v obci se v dlouhodobém výhledu uvažuje s vybudováním nové splaškové kanalizace. Oddílná kanalizace bude vybudovaná z trub kameninových nebo plastových DN 250 a DN 300 v celkové délce 2,170 km. Je nutno rekonstruovat stávající splaškovou kanalizaci z betonových trub DN 400 v délce 1700 m.

Navrhujeme mechanicko-biologickou čistírnu odpadních vod s nitrifikací.

Na čistírnu budou přiváděny oddílnou kanalizací pouze splaškové vody. Mechanický stupeň čistírny je tvořen jemnými, strojně stíranými českami doplněnými jímkou na zachycování písku. V případě, že na čistírnu budou odpadní vody přečerpány, bude čerpací stanice vybavena mělnícím čerpadlem a uzpůsobena i jako objekt pro zachycení písku. Toto řešení zcela nahradí mechanickou část čistírny, je provozně osvědčeno na mnoha čistírnách a provozovatele zbavuje problémů s hygienickým ukládáním shrabků na čistírně a s jejich následnou likvidací.

Biologická část bude rozdělena do dvou samostatných technologických linek. Aktivační systém řešen jako klasický systém s nitrifikací a se separací kalu ve vertikálních dosazovacích nádržích.

Aktivace bude provzdušňována jemnobublinnými elementy. Jako zdroj vzduchu budou použita dmychadla s režimem automatického střídání strojů.

Přebytečný kal bude uskladňován v zásobnících kalu, kde bude za mírného provzdušňování udržován v aerobním stavu. Takto navrženým režimem provozu tohoto zásobníku bude kal současně průběžně zahušťován a stabilizován. Stabilizovaný kal bude odvážen k odvodnění na některou z ČOV vybavených tímto technologickým zařízením. Kalová voda bude průběžně odtahována zpět do čistícího procesu.

Vyčištěné odpadní vody budou vypouštěny do místní vodoteče.

Druhou alternativou je odvedení odpadních vod na ČOV Třebichovice.

3.3 Vyhodnocení koncepčních materiálů

3.3.1 Kanalizace

Údaje uvedené v PRVKUK Středočeského kraje neodpovídají současnému stavu a je nutná jeho aktualizace dle aktuálního stavu a zamýšlené koncepce odkanalizování.

V koncepčním materiálu PRVKUK pro Hrdlív je uvažováno s výstavbou mechanicko-biologické ČOV a splaškové kanalizace. Je zde zmíněna i alternativa odvedení odpadních vod na ČOV Třebichovice.

V územně plánovací dokumentaci je uvažováno s tlakovou kanalizací svedenou na ČOV Třebichovice.

Pro získání dotace, je nutný soulad technického řešení s PRVKUKEM. V případě návrhu odlišného řešení oproti PRVKUK je nutné předložit na krajský úřad žádost o změnu PRVKUK včetně všech příloh.

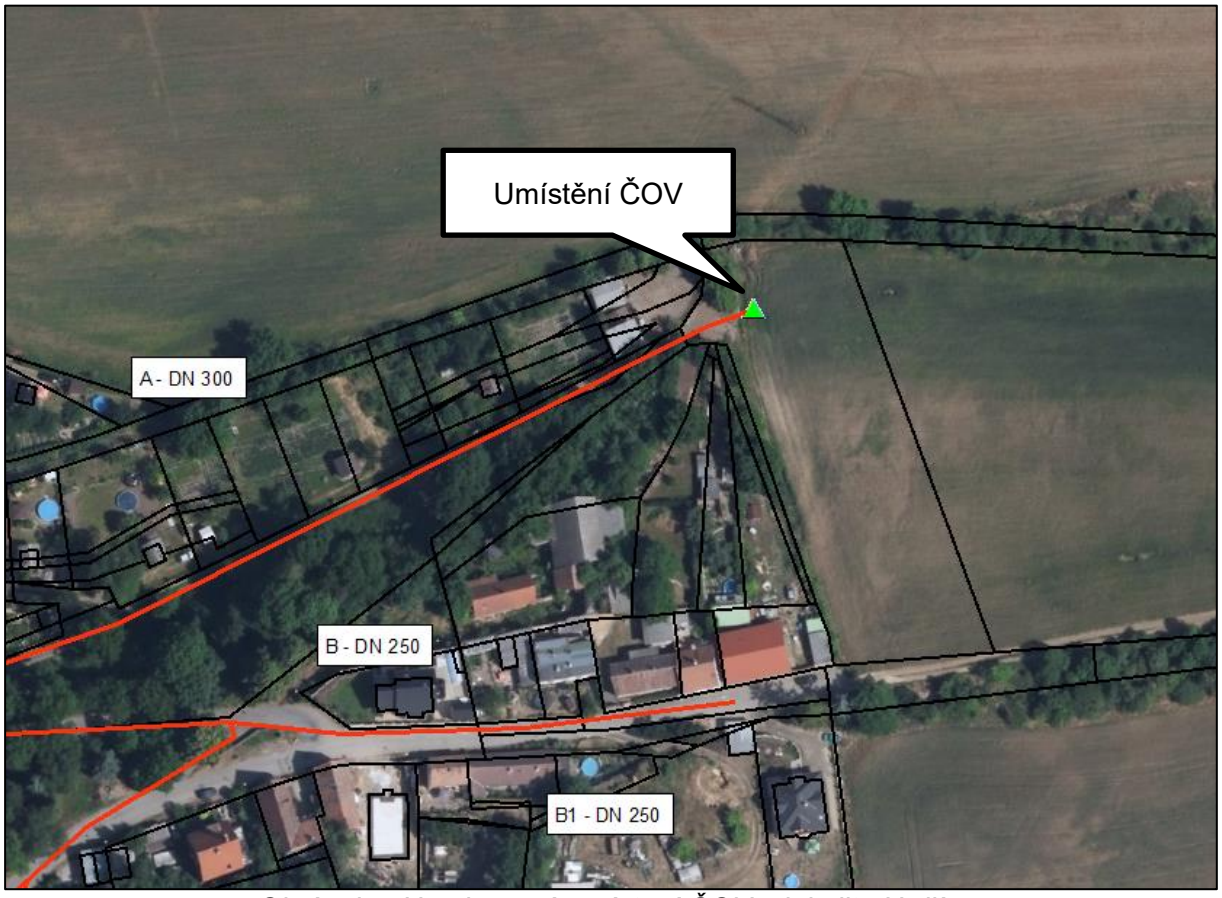
Pro projednávání projektové dokumentace v rámci územního a vodoprávního řízení, na výstavbu splaškové kanalizace a čistírny odpadních vod, je nutný soulad s územním plánem!

4 Umístění ČOV

Variantní studie obsahuje návrh variant umístění ČOV a to podle zvoleného způsobu odkanalizování. Stále platí že kanalizace bude oddílná, tedy zvlášť splašková a dešťová kanalizace.

4.1 Lokalita Hrdlív

Lokalita ČOV Hrdlív je díky morfologii terénu území na východním okraji obce v těsné blízkosti Smečenského potoka.
V rámci maximálního odkanalizování je uvažováno hlavně s gravitační kanalizací.
Vypouštění odpadních vod nebylo s vodoprávním úřadem projednáváno.
Tato varianta není zanesena v aktuálním ÚP.
S touto variantou částečně uvažuje PRVKUK.



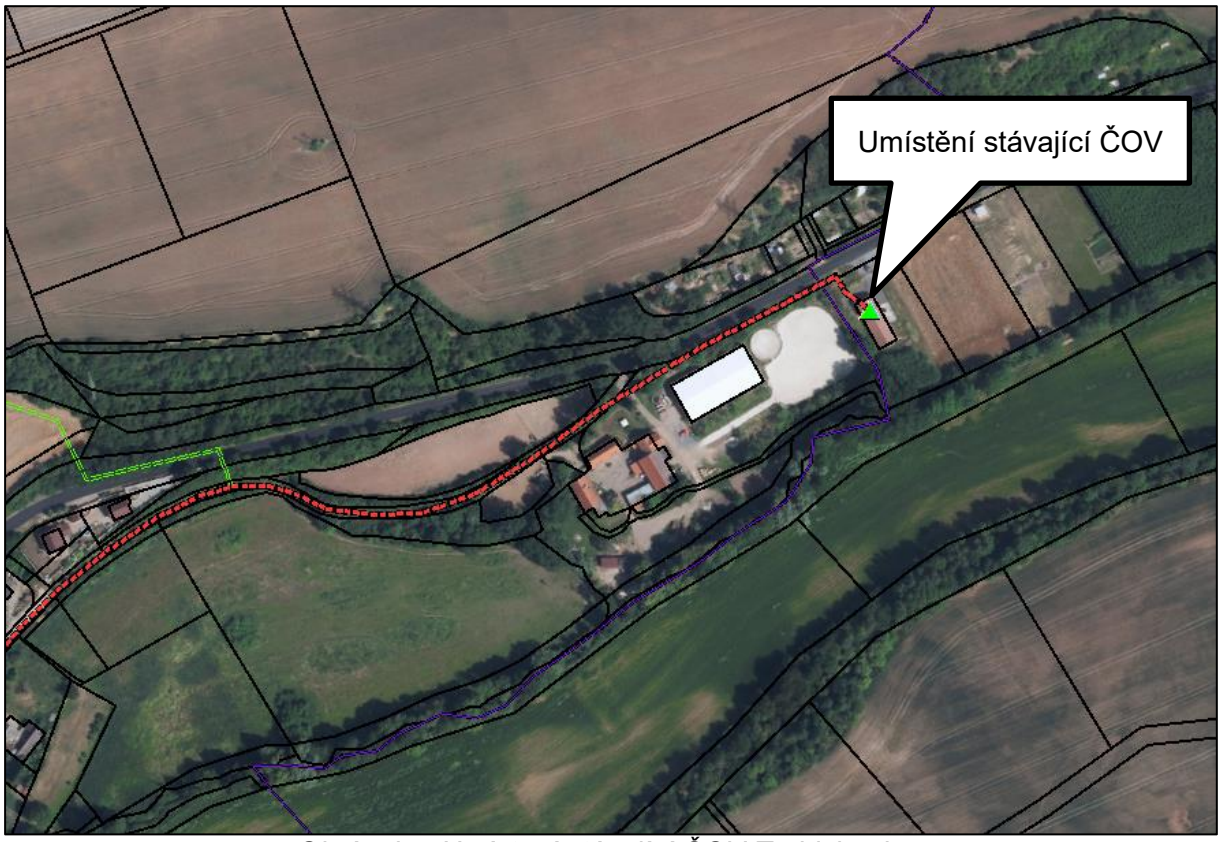
Obrázek 8 Navrhované umístění ČOV v lokalitě Hrdlív

4.2 Lokalita ČOV Třebichovice

Lokalita stávající ČOV Třebichovice je alternativa s připojením kanalizace na již vybudovanou stávající ČOV sousední obce. Toto připojení má dvě varianty. Obě musí čerpat odpadní vodu díky morfologii terénu.
První varianta počítá s maximálním gravitačním odkanalizovaním do čerpací stanice v místě možného umístění nové ČOV na východním okraji obce, a následné přečerpání výtlačným řadem zakončeným napojením na stávající kanalizační síť obce Třebichovice s vlastní ČOV.
Druhá varianta je vybudování sítě tlakové kanalizace, také s následným připojením na kanalizaci v obci Třebichovice.

Tlakové řešení kanalizace vyžaduje domovní čerpací stanici (DČS). Umístění stok je převážně v současných komunikacích.

Toto řešení je zaneseno v aktuálním územním plánu.



Obrázek 9 Umístění stávající ČOV Třebichovice

4.3 Vyhodnocení lokalit

Zásadní nevýhodou první lokality je absence vhodného recipientu pro zaústění předčištěných odpadních vod. Varianta není zanesena v ÚP, a částečně uvažována v PRVKUK.
Druhá varianta lokality počítá s napojením na již vybudovanou ČOV Třebichovice. Tato varianta je zanesena v ÚP.
Koncepční materiál PRVKUK počítá v grafické příloze s čerpací stanicí a výtlakem. V textové části (karta obce) s vlastní ČOV nebo přečerpáváním. ÚP počítá s tlakovou kanalizací. Je zde tedy velká nejednotnost v koncepci odvádění a čištění odpadních vod v lokalitě obce.

5 Návrh kanalizační sítě

V rámci této studie byl vypracován návrh odkanalizování obce Hrdlív.

Navrženo bylo:

- Odkanalizování tlakovou kanalizací v maximálním rozsahu a následné přečerpání na ČOV Třebichovice
- Gravitační odkanalizování v maximálním rozsahu (lokálně tlaková kanalizace) s umístěním ČS v lokalitě Hrdlív a následné přečerpání na ČOV Třebichovice
- Gravitační odkanalizování v maximálním rozsahu (lokálně tlaková kanalizace) s umístěním ČOV v lokalitě Hrdlív

Díky nevhodné morfologii terénu v řešené lokalitě není možné lokalitu odkanalizovat pouze gravitační kanalizací. Z tohoto důvodu bylo zpracováno více variant odkanalizování.
Pozor v souvislosti s nedávnou úpravou silničního zákona není možné v současné době podélně ukládat inženýrské sítě do silnic. Legislativně není v tuto dobu tedy možné získat územní rozhodnutí na systém odkanalizování.
Lze však předpokládat, že tato úprava bude v blízké budoucnosti zrušena, a bude opětovně možné v intravilánu ukládat inženýrské sítě i do silnic.

5.1 Produkce odpadních vod

Výpočet produkce odpadních vod a znečištění tj. nejdůležitějších hodnot pro stanovení způsobu nakládání s odpadními vodami, je rozděleno do dvou částí - na výpočet produkce odpadních vod komunálního charakteru (tj. produkce odpadních vod od trvale nebo přechodně žijících obyvatel) a na stanovení produkce odpadních vod ze sektoru průmyslu, zemědělství a vybavenosti.

5.2 Výpočet přítoku OV na ČOV

Ve studii je ve výpočtu uvažováno pouze s produkcí odpadních vod komunálního charakteru a dále s občanskou vybaveností obce. Ve výpočtu nejsou uvažovány průmyslové ani odpadní vody ze zemědělství, neboť v obci se nenachází žádný významný producent těchto vod.
Pro výpočet množství odpadních vod byla použita norma ČSN 75 6101, Směrnice č. 9/1973 Sb. a Vyhláška č. 120/2011 Sb.
Dle informací z PRVKUK pro Středočeský kraj je doporučená hodnota produkce odpadních vod (pro osobu žijící v nemovitosti připojené na veřejnou kanalizaci s ČOV) 150 l/os/den.
Výpočet maximální produkce splašků udává tabulka - Tab. 3.

Tabulka 2 Počty trvale bydlících obyvatel v místních částech

Místní část	Počet trvale bydlících obyvatel	potřeba / obyvatele	vybavenost
Hrdlív	500	150	10
Celkem	**500**		

*Počet trvale bydlících obyvatel s připočtením výhledového stavu

Místní část	Q_{24} [m³/den]	Q_B [m³/den]	k_d	$Q_{max,d}$ [m³/den]	k_h	$Q_{max,h}$ [m³/hod]	Q_{dim} [m³/h]	Q_{dim} [l/s]
Hrdlív	80,00	6,40	1,5	120,00	2,6	13,27	**26,53**	**7,37**
Celkem	**80,00**	**6,40**		**120,00**		**13,27**	**26,53**	**7,37**

Tabulka 3 Výpočet maximální produkce OV

$Q_{24} = PO * (q_o + q_v) + PR*q_r$
q_o = 150 l/os/den, qv = 10l/os/den, PO = počet obyvatel

$Q_B = 0,08 * Q_{24}$ **8% pro novou kanalizaci**
$Q_{max,d} = Q_{24} * k_d$
$Q_{max,h} = Q_{max,d}/24 * k_h + Q_B/24$
$Q_{dim} = 2 * Q_{max,h}$

Legenda:

Q_{24}	Průměrný denní průtok odpadních vod
Q_B	Balastní vody (8% Q_{24})
$Q_{max,d}$	Maximální denní průtok odpadních vod
k_d	koeficient denní nerovnoměrnosti pro ČOV do 1000 obyvatel – k_d = 1,5
k_h	koeficient maximální hodinové nerovnoměrnosti k_h = 2,6 (do 500 EO)
$Q_{max,h}$	maximální průtok splaškových vod
Q_{dim}	průtok pro dimenzování stok
EO	ekvivalentní obyvatel (produkce 60g BSK_5 za den)

5.3 Výpočet znečištění na ČOV

Pro výpočet množství znečištění přitékajícího na ČOV byla použita data z PRVKUK pro Středočeský kraj. Celkové znečištění charakterizuje následující tabulka - Tab. 5, která vychází z hodnot doporučených pro území Středočeského kraje.
Tyto hodnoty jsou:

1. BSK_5 **u trvale žijících obyvatel napojených na kanalizaci, septik nebo čistírnu odpadních vod – 60 g/EO/den.**
2. BSK_5 **u obyvatel s časově omezeným pobytem (rekreace) napojených na kanalizaci, septik, nebo domovní čistírnu odpadních vod – 30 g/EO/den**
3. **Nerozpuštěné látky – NL – 55 g/EO/den**
4. **CHSK – 110 g/EO/den**
5. **N-celk. – 8 g/EO/den**
6. **$N\text{-}NH_4$ – 5,2g/EO/den**
7. **P-celk. – 2 g/EO/den**

*uvažováno 2 rekreanti=1 trvale žijící obyvatel

Tabulka 4 Výpočet znečištění

Místní část	BSK znečištění kg/den	CHSK znečištění kg/den	NL znečištění kg/den	Nc znečištění kg/den	Pc znečištění kg/den
Hrdlív	30,00	55,00	27,50	4,00	1,00
Celkem	**30,00**	**55,00**	**27,50**	**4,00**	**1,00**

Tabulka 5 Koncentrace jednotlivých ukazatelů znečištění

Místní část	BSK koncentrace mg/l	CHSK koncentrace mg/l	NL koncentrace mg/l	Nc koncentrace mg/l	Pc koncentrace mg/l
Hrdlív	347,22	636,57	318,29	46,30	11,57
Celkem	**347,22**	**636,57**	**318,29**	**46,30**	**11,57**

6 Ekonomické hodnocení – kanalizace

Ekonomické hodnocení je vedle technického řešení klíčovým faktorem určujícím realizovatelnost opatření. Zároveň hraje zásadní roli při posuzování případné žádosti o dotaci. Projekty ekonomicky neefektivní, ačkoli jsou přínosné z hlediska životního prostředí, mají jen velmi malou šanci na získání dotace.

Ekonomická efektivita je posuzována z hlediska řady ukazatelů. Nejdůležitějšími z nich, které jsou v naprosté většině případů určujícími pro celé hodnocení jsou:

- nákladovost opatření (kanalizace resp. ČOV) na připojeného obyvatele (resp. EO),
- nákladovost kanalizace vztažená k její vybudované délce nebo EO.

Během samotného posuzování žádostí správcem dotačního titulu jsou obvykle projekty bodově hodnoceny se zaměřením na kvalitu technického provedení, nákladovost opatření a finanční zdraví žadatele. Pořadí projektů je pak dáno tímto bodovým hodnocením a určuje šanci na získání dotace.

Státní fond životního prostředí ČR (dále jen „SFŽP“), který administruje nejvýznamnější dotační titul Operační program Životní prostředí (dále jen „OPŽP“) při hodnocení sleduje limity nákladovosti týkající se kanalizace a ČOV:

Tabulka 6 Nákladovost na kanalizaci a ČOV

Nová ČOV- nákladovost v Kč / EO [2] **nebo Náklady na kanalizační přivaděč u projektů kategorie č. 1- výstavby kanalizace v samostatné obci s napojením na stávající ČOV situovanou v jiné obci – nákladovost v Kč/EO** [3]	**Počet bodů**
Kapacita ČOV nebo přiváděné znečištění 2001 a více EO	
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (2001 a více EO) < 10 500	**10**
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (2001 a více EO) ≥10 500 < 14 500	**5**
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (2001 a více EO) ≥ 14 500	**1**
Kapacita ČOV nebo přiváděné znečištění 500 – 2000 EO	
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (500 - 2000EO) < 12 000	**10**
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (500 - 2000 EO) ≥ 12 000 < 20 500	**5**
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (500 - 2000 EO) ≥ 20 500	**1**
Kapacita ČOV nebo přiváděné znečištění pod 500 EO	
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (pod 500 EO) < 15 000	**10**
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (pod 500 EO) ≥15 000 < 25 000	**5**
ČOV nová nebo náklady na přivaděč (pod 500 EO) ≥25 000	**1**

[2] Počet EO odpovídá návrhové kapacitě ČOV (resp. kapacitě plně technologicky vystrojené ČOV)

[3] Počet EO odpovídá nově přiváděnému znečištění (projektem) na stávající ČOV

Kanalizace - nákladovost v Kč / EO [4)]	Počet bodů
Kanalizace celkem <50 000	15
Kanalizace celkem ≥ 50 000 <60 000	12
Kanalizace celkem ≥ 60 000 <70 000	8
Kanalizace celkem ≥ 70 000 <80 000	5
Kanalizace celkem ≥ 80 000 <90 000	2
Kanalizace celkem ≥ 90 000	0 (zamítnutí)

Kanalizace - nákladovost v Kč/1bm	Počet bodů
Kanalizace celkem < 6 800	10
Kanalizace celkem ≥ 6 800 <10 600	7
Kanalizace celkem ≥ 10 600 <14 400	4
Kanalizace celkem ≥ 14 400	1

[4)] Počet EO odpovídá znečištění od trvale bydlících obyvatel nově napojených na kanalizaci.

Z hlediska těchto kritérií lze stanovit limitní výši nákladů na kanalizaci (aby nedošlo k zamítnutí) za předpokladu odkanalizování všech trvale bydlících obyvatel. Při dodržení nákladovostí vztažených k počtu EO odpovídající počtu trvale bydlících obyvatel nově napojených na kanalizaci je nákladovost na běžný metr dodržena.
Dotační program nyní končí, avšak následně bude vypsán nový, s aktuálními parametry.

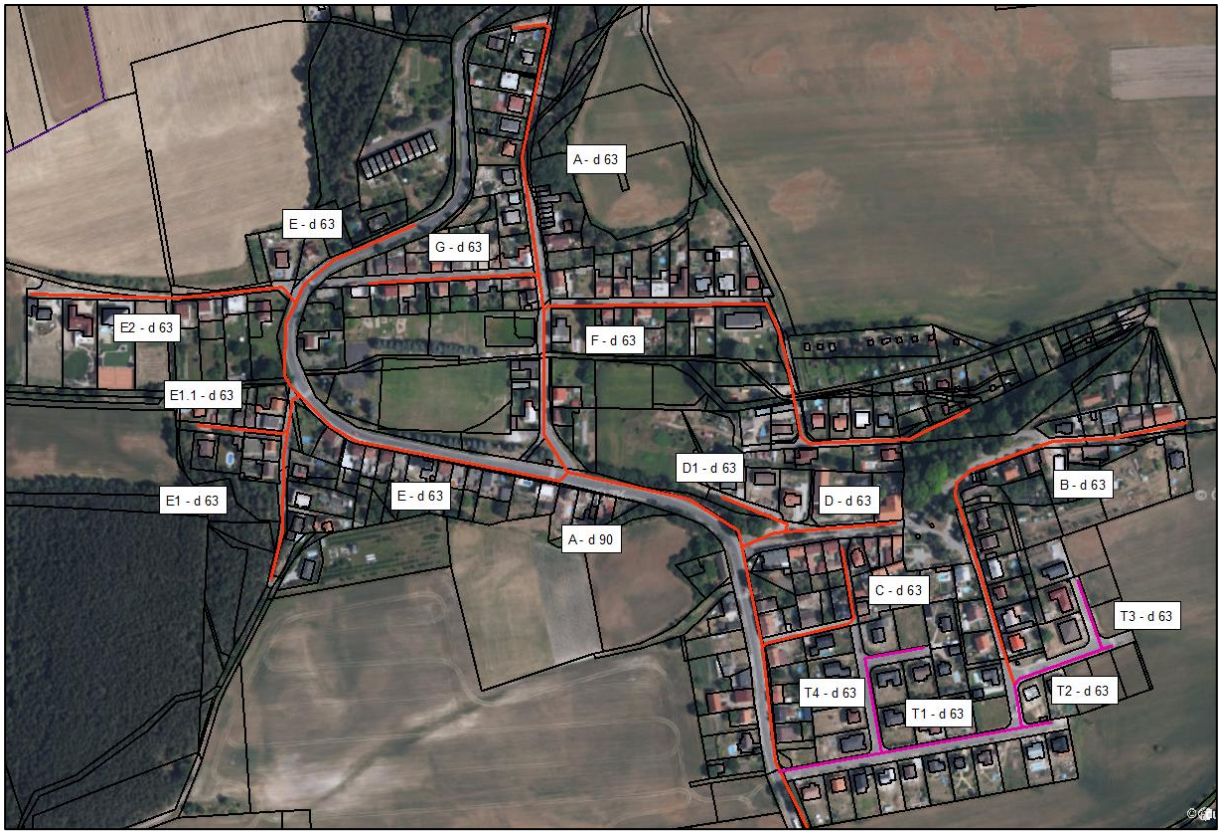
Tabulka 7 Určení maximálních investičních nákladů

Místní část	Počet trvale bydlících obyvatel	Maximální výše investičních nákladů na kanalizaci (90 tis.Kč / EO)	Maximální výše investičních nákladů na ČOV (20 tis.Kč / EO)
Hrdlív	500	45 000 000 Kč	10 000 000 Kč
Celkem	**500**	**45 000 000 Kč**	**10 000 000 Kč**

7 Tlaková kanalizace připojená na ČOV Třebichovice– varianta č. 1

7.1 Technické řešení

V rámci této varianty bylo navrženo odkanalizování v maximálním rozsahu. Navržena byla tlaková kanalizační síť s napojením na kanalizační síť a ČOV Třebichovice.



Obrázek 10 Schéma kanalizační sítě Hrdlív



Obrázek 11 Schéma kanalizační sítě Hrdlív

V návrhu je využito částečné tlakové kanalizace vybudované na jižní části obce, konkrétně čtyř tlakových řadů. Konkrétně položené sítě z PE 100 SDR17, dle původní dokumentace, r. 2007.

Zbylá nová tlaková kanalizace je navržena z plastových trub (PE 100 RC) profilu 63 až 90 mm. Celková délka tlakové sítě 4 224 m. Kde je rozdělena na stoky A až G.
Tlakové kanalizační přípojky jsou navrženy z platových tlakových trub (PE) profilu 32 mm, celková délka 980 m.
V rámci návrhu kanalizace jsou zahrnuty i veřejné části kanalizačních přípojek.
V případě financování z jiných dotačních programů nelze na přípojky dotaci získat, přípojky financují a vlastní majitelé připojených nemovitostí.
Uvažováno je 2 m veřejné části, se zpevněným povrchem, a 3 m soukromého vedení na zahradě, tedy s nezpevněným povrchem. Tento odhad se bude měnit v rámci samostatného projektu přípojek.

7.2 Investiční stavební náklady tlakového odkanalizování

Pro vyčíslení předpokládaných investičních nákladů byl použit Metodický pokyn č.j. 401/2010-15000, který slouží jako jednotné srovnání při předkládání změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací. Skutečné ceny, při realizaci, na základě výběrového řízení se ovšem mohou od této úrovně lišit.
V rámci OPŽP jsou výdaje na přípojky na veřejnou kanalizaci výdaji způsobilými, proto jsou případech zohledněny v základním odhadu v jednotkových délkách na připojenou nemovitost a investičních nákladech.

Tabulka 8 *Maximální rozsah odkanalizování Hrdlív, tlaková kanalizace*

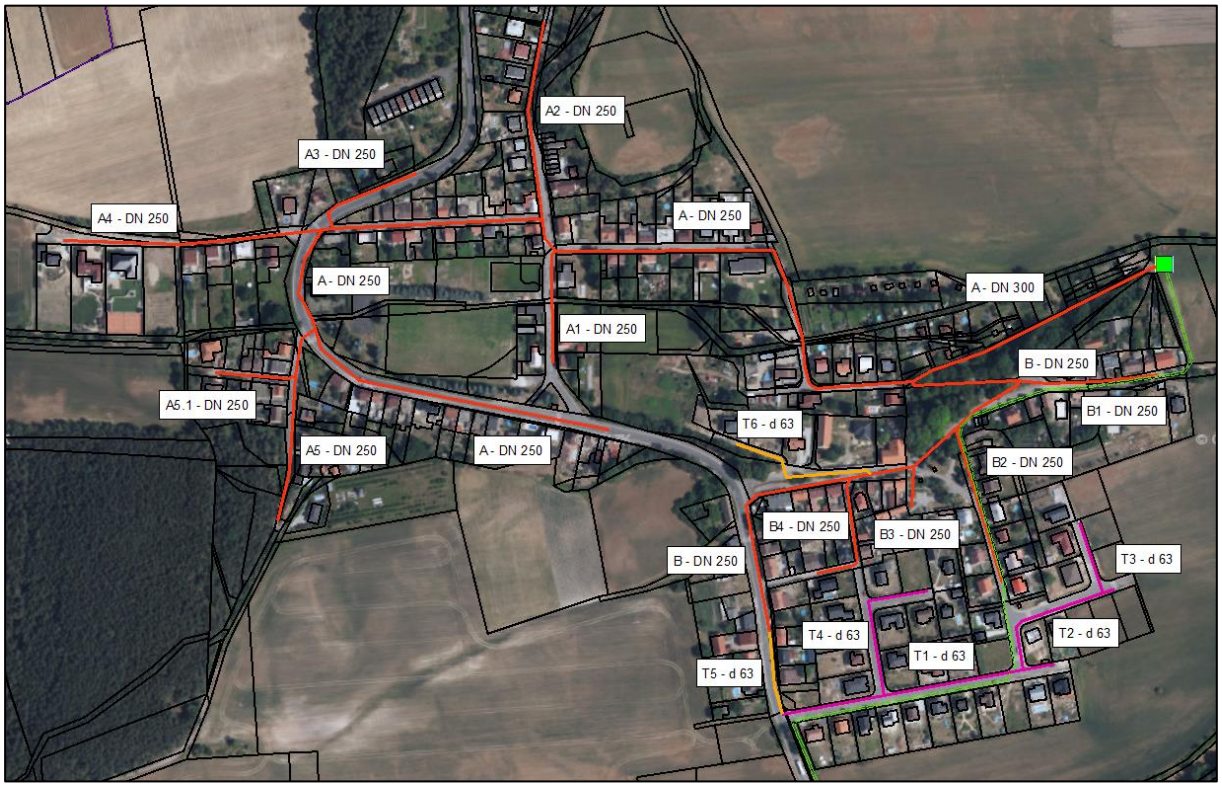
Popis objektu			**KAPACITA**		**jednotk. Cena**			**Investiční náklady [Kč]**
Stoky		materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikace	jednotk. Cena	
Stoka A - DN 90	Tlaková kanalizace	PVC, PP	1130	739	2 200	391	3 540	3 009 940
Stoka A - DN 63		PVC, PP	392	0	2 010	392	3 120	1 223 040
Stoka B - DN 63		PVC, PP	363	53	2 010	310	3 120	1 073 730
Stoka C - DN 63		PVC, PP	42	0	2 010	42	3 120	131 040
Stoka D - DN 63		PVC, PP	127	0	2 010	127	3 120	396 240
Stoka D1 - DN 63		PVC, PP	63	0	2 010	63	3 120	196 560
Stoka E - DN 63		PVC, PP	431	0	2 010	431	3 120	1 344 720
Stoka E1 - DN 63		PVC, PP	153	0	2 010	153	3 120	477 360
Stoka E1.1 - DN 63		PVC, PP	74	0	2 010	74	3 120	230 880
Stoka E2 - DN 63		PVC, PP	402	0	2 010	402	3 120	1 254 240
Stoka F - DN 63		PVC, PP	431	60	2 010	371	3 120	1 278 120
Stoka G - DN 63		PVC, PP	136	0	2 010	136	3 120	424 320
Přípojky PE DN 32		PE	980	588	2 000	372	3 000	2 292 000
Domovní tlaková čerpadla			160		50 000			8 000 000
TLAKOVÁ KANALIZACE								**11 040 190**
CELKEM								**21 332 190**

V řešené lokalitě je navrženo celkem 160 tlakových přípojek. Předpokládaná délka přípojky je 5,0 m. **U tlakových přípojek nutno počítat s osazením domovní čerpací stanice (DČS). Předpokládaná cena čerpací stanice je 50 000 Kč/kus.**

8 Gravitační odkanalizování v maximálním rozsahu s využitím čerpací stanice a výtlačného řadu na ČOV Třebichovice– varianta č. 2

8.1 Technické řešení

V rámci této varianty bylo navrženo odkanalizování v maximálním rozsahu. Navržena byla gravitační kanalizační síť s čerpací stanicí a výtlačným řadem který je napojen na kanalizační síť a ČOV Třebichovice.



Obrázek 12 Schéma kanalizační sítě Hrdlív



Obrázek 13 Schéma kanalizační sítě Hrdlív

V návrhu je využito částečné tlakové kanalizace vybudované na jižní části obce, konkrétně čtyř tlakových řadů. Konkrétně položené sítě z PE 100 SDR17, dle původní dokumentace, r. 2007.

Gravitační kanalizace je navržena z plastových trub (PVC,PP) profilu 250, 300 mm. Celková délka gravitační sítě 2 779 m.
Tlaková kanalizace je navržena z plastových trub (PE) profilu 63 mm. Celková délka tlakové sítě 623 m.
Výtlačný řad je navržen z plastových tlakových trub (PE) profilu 90 mm. Celková délka výtlačného řadu 1 441 m.
Kanalizační přípojky na gravitační kanalizaci jsou navrženy z plastových trub (PVC) profilu 150 mm. Celková délka 740 m. Tlakové kanalizační přípojky jsou navrženy z platových tlakových trub (PE) profilu 32 mm, celková délka 240 m.
Dále je na kanalizační síti navržena čerpací stanice o kapacitě do 5 l/s (čerpaná výška 30 m.)
V rámci návrhu kanalizace jsou zahrnuty i veřejné části kanalizačních přípojek.
V případě financování z jiných dotačních programů nelze na přípojky dotaci získat, přípojky financují a vlastní majitelé připojených nemovitostí.
Uvažováno je 2 m veřejné části, se zpevněným povrchem, a 3 m soukromého vedení na zahradě, tedy s nezpevněným povrchem.

8.2 Investiční stavební náklady řešení s čerpací stanicí

Pro vyčíslení předpokládaných investičních nákladů byl použit Metodický pokyn č.j. 401/2010-15000, který slouží jako jednotné srovnání při předkládání změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací. Skutečné ceny, při realizaci, na základě výběrového řízení se ovšem mohou od této úrovně lišit.
V rámci OPŽP jsou výdaje na přípojky na veřejnou kanalizaci výdaji způsobilými, proto jsou případech zohledněny v základním odhadu v jednotkových délkách na připojenou nemovitost a investičních nákladech.

Tabulka 9 *Maximální rozsah odkanalizování Hrdlív, výtlak*

Popis objektu			**KAPACITA**		**jednotk. Cena**			**Investiční náklady [Kč]**
Stoky		materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikace	jednotk. Cena	
Stoka A - DN 300	Gravitační kanalizace	PVC, PP	230	230	4 880	0	6 410	1 122 400
Stoka A - DN 250		PVC, PP	921	0	4 280	921	5 750	5 295 750
Stoka A1 - DN 250		PVC, PP	92	0	4 280	92	5 750	529 000
Stoka A2 - DN 250		PVC, PP	162	0	4 280	162	5 750	931 500
Stoka A3 - DN 250		PVC, PP	92	78	4 280	14	5 750	414 340
Stoka A4 - DN 250		PVC, PP	208	0	4 280	208	5 750	1 196 000
Stoka A5 - DN 250		PVC, PP	161	0	4 280	161	5 750	925 750
Stoka A5.1 - DN 250		PVC, PP	65	0	4 280	65	5 750	373 750
Stoka B - DN 250		PVC, PP	440	0	4 280	440	5 750	2 530 000
Stoka B1 - DN 250		PVC, PP	115	0	4 280	115	5 750	661 250
Stoka B2 - DN 250		PVC, PP	119	60	4 280	59	5 750	596 050
Stoka B3 - DN 250		PVC, PP	34	0	4 280	34	5 750	195 500
Stoka B4 - DN 250		PVC, PP	105	0	4 280	105	5 750	603 750
Stoka B4.1 - DN 250		PVC, PP	35	0	4 280	35	5 750	201 250

Stoka T5 - DN 63		PE	67	0	2 010	67	3 120	209 040
Stoka T6 - DN 63		PE	53	0	2 010	53	3 120	165 360
Přípojky PVC DN 150		PVC, PP	740	444	4 400	296	4 800	3 374 400
Přípojky PE DN 32		PE	60	36	2 000	24	3 000	144 000
Domovní tlaková čerpadla			12		50 000			600 000
Výtlačný řad V - PE 90		PE	1 441	894	2 100	547	3 120	3 584 040
Čerpací stanice do 5 l/s			1		300 000			300 000
VÝTLAK								**3 584 040**
TLAKOVÁ KANALIZACE								**374 400**
ČERPACÍ STANICE								**300 000**
GRAVITAČNÍ KANALIZACE								**15 576 290**
CELKEM								**23 953 130**

V řešené lokalitě je navrženo celkem 160 přípojek. Předpokládaná délka přípojky je 5,0 m. Navrženo bylo celkem 148 gravitačních a 12 tlakových přípojek. **U tlakových přípojek nutno počítat s osazením domovní čerpací stanice (DČS). Předpokládaná cena čerpací stanice je 50 000 Kč/kus.**

9 Gravitační odkanalizování s využitím tlakové kanalizace v maximálním rozsahu na vlastní ČOV – varianta č. 3

9.1 Technické řešení

V rámci této varianty bylo navrženo odkanalizování v maximálním rozsahu. Navržena byla gravitační kanalizační síť s lokální tlakovou kanalizací. Takto navržené kanalizační sítě jsou zakončeny navrženou mechanicko-biologickou čistírnou odpadních vod.



Obrázek 14 Schéma kanalizační sítě Hrdlív

V návrhu je využito částečné tlakové kanalizace vybudované na jižní části obce, konkrétně čtyř tlakových řadů. Konkrétně položené sítě z PE 100 SDR17, dle původní dokumentace, r. 2007.

Gravitační kanalizace je navržena z plastových trub (PVC,PP) profilu 250, 300 mm. Celková délka gravitační sítě 2 779 m.
Tlaková kanalizace je navržena z plastových trub (PE) profilu 63 mm. Celková délka tlakové sítě 623 m.
Kanalizační přípojky na gravitační kanalizaci jsou navrženy z plastových trub (PVC) profilu 150 mm. Celková délka 740 m. Tlakové kanalizační přípojky jsou navrženy z platových tlakových trub (PE) profilu 32 mm, celková délka 240 m.
Kanalizační sít je v této variantě zakončena vlastní mechanicko-biologickou ČOV, na severovýchodním okraji obce Hrdlív. Recipientem ČOV je Smečenský potok.
V rámci návrhu kanalizace jsou zahrnuty i veřejné části kanalizačních přípojek.
V případě financování z jiných dotačních programů nelze na přípojky dotaci získat, přípojky financují a vlastní majitelé připojených nemovitostí.
Uvažováno je 2 m veřejné části, se zpevněným povrchem, a 3 m soukromého vedení na zahradě, tedy s nezpevněným povrchem.

9.2 Investiční stavební náklady

Pro vyčíslení předpokládaných investičních nákladů byl použit Metodický pokyn č.j. 401/2010-15000, který slouží jako jednotné srovnání při předkládání změn Plánu rozvoje vodovodů a kanalizací. Skutečné ceny, při realizaci, na základě výběrového řízení se ovšem mohou od této úrovně lišit.
V rámci OPŽP jsou výdaje na přípojky na veřejnou kanalizaci výdaji způsobilými, proto jsou případech zohledněny v základním odhadu v jednotkových délkách na připojenou nemovitost a investičních nákladech.

Tabulka 10 *Maximální rozsah odkanalizování Hrdlív*

Popis objektu			**KAPACITA**		**jednotk. Cena**			**Investiční náklady [Kč]**
ČOV			500 EO		11 360			5 680 000
Stoky		materiál	délka m	délka zeleň	jednotk. Cena	komunikace	jednotk. Cena	
Stoka A - DN 300	Gravitační kanalizace	PVC, PP	230	230	4 880	0	6 410	1 122 400
Stoka A - DN 250		PVC, PP	921	0	4 280	921	5 750	5 295 750
Stoka A1 - DN 250		PVC, PP	92	0	4 280	92	5 750	529 000
Stoka A2 - DN 250		PVC, PP	162	0	4 280	162	5 750	931 500
Stoka A3 - DN 250		PVC, PP	92	78	4 280	14	5 750	414 340
Stoka A4 - DN 250		PVC, PP	208	0	4 280	208	5 750	1 196 000
Stoka A5 - DN 250		PVC, PP	161	0	4 280	161	5 750	925 750
Stoka A5.1 - DN 250		PVC, PP	65	0	4 280	65	5 750	373 750
Stoka B - DN 250		PVC, PP	440	0	4 280	440	5 750	2 530 000
Stoka B1 - DN 250		PVC, PP	115	0	4 280	115	5 750	661 250
Stoka B2 - DN 250		PVC, PP	119	60	4 280	59	5 750	596 050
Stoka B3 - DN 250		PVC, PP	34	0	4 280	34	5 750	195 500
Stoka B4 - DN 250		PVC, PP	105	0	4 280	105	5 750	603 750
Stoka B4.1 - DN 250		PVC, PP	35	0	4 280	35	5 750	201 250
Stoka T5 - DN 63		PE	67	0	2 010	67	3 120	209 040
Stoka T6 - DN 63		PE	53	0	2 010	53	3 120	165 360
Přípojky PVC DN 150		PVC, PP	740	444	4 400	296	4 800	3 374 400
Přípojky PE DN 32		PE	60	36	2 000	24	3 000	144 000
Domovní tlaková čerpadla			12		50 000			600 000
TLAKOVÁ KANALIZACE								**374 400**
GRAVITAČNÍ KANALIZACE								**15 576 290**
ČOV								**5 680 000**
CELKEM								**25 749 090**

V řešené lokalitě je navrženo celkem 160 přípojek. Předpokládaná délka přípojky je 5,0 m. Navrženo bylo celkem 148 gravitačních a 12 tlakových přípojek. **U tlakových přípojek nutno počítat s osazením domovní čerpací stanice (DČS). Předpokládaná cena čerpací stanice je 50 000 Kč/kus.**

Neodkanalizované části lze řešit bezodtokovými jímkami – samostatně pro každou nemovitost a následný svoz na ČOV. ČOV v tomto případě musí být vybavena akumulační jímkou, z které budou vody následně přičerpávány do běžného nátoku odpadních vod z obce. Tyto vyvážené vody jsou limitovány množstvím – cca 15% z kapacity ČOV.

10 Náklady na stočné pro vyvážení a likvidaci bezodtokových jímek dovozem na čistírnu odpadních vod

Zde se předpokládá s řádnou likvidaci odpadních vod – tj. svoz minimálně 1x měsíčně s likvidací odpadních vod na ČOV.
Předpoklad, nemovitost měsíčně vyveze 18 m^3 splaškových vod (spotřeba 150 l/osobu a den, 4 osoby na nemovitost).

Náklady na čištění 46,5 Kč/m^3– 10 951 Kč/ rok
Doprava fekavozem na 1 km – 20 Kč/ km
Jednorázový poplatek za fekál 400 Kč/ měsíc – náklady za rok 4800 Kč/ rok

Tabulka 11 *Roční náklady na svoz a čištění odpadních vod dle vzdálenosti od ČOV*

Vzdálenost od ČOV [km]	Cena dopravy [Kč/rok]	Cena za likvidaci [Kč/rok]
1	480 Kč	15 324 Kč
2	960 Kč	15 804 Kč
3	1 440 Kč	16 284 Kč
4	1 920 Kč	16 764 Kč
5	2 400 Kč	17 244 Kč
6	2 880 Kč	17 724 Kč
7	3 360 Kč	18 204 Kč
8	3 840 Kč	18 684 Kč
9	4 320 Kč	19 164 Kč
10	4 800 Kč	19 644 Kč

11 Zhodnocení investičních nákladů

Tabulka 12 Tabulka dodržení investic na kanalizaci a ČOV

Variantní návrh	Max. investiční náklady dle OPŽP - kanalizace	Max. investiční náklady dle OPŽP - ČOV	Stav
Tlaková kanalizace	45 000 000 Kč	10 000 000 Kč	Splněno
Výtlak			Splněno
Vlastní ČOV			Splněno

Z výše uvedené tabulky je patrné, že maximální náklady při kterých existuje reálná šance na získání dotačních prostředků jsou dodrženy ve všech třech variantách odkanalizování. Úspora v rámci dalších stupňů akce je ve vyřazení domovních čerpadel z uznatelných nákladů. U varianty tlakové kanalizace jde o 8 000 000 Kč. U varianty výtlaku či vlastní ČOV jde o 600 000 Kč. Další možnost uspoření nákladů je vyřazení přípojek z uznatelných nákladů, u varianty tlakové kanalizace jde o 2 292 000 Kč. U varianty výtlaku či vlastní ČOV jde o 3 518 400 Kč.

Jelikož jsme ve fázi studie lze předpokládat že finální ceny budou pozměněny oproti výše uvedeným cenám a to na základě zpřesňování projektové dokumentace.

12 Realizovatelnost jednotlivých opatření z hlediska dotčení jiných subjektů

12.1 Podmínky z hlediska územního rozvoje

Stoky nezanesené v územním plánu doporučujeme předjednat na odboru územního plánování obce s rozšířenou působností, aby se nestalo při projednávání následujících stupňů dokumentace, že nebude v souladu s územním plánem.
Případná změna územního plánu by velmi komplikovala a prodlužovala další přípravu.

12.2 Podmínky z hlediska PRVKUK

Změny v technické infrastruktuře se budou muset projednat a podat žádost o změnu PRVKUKu.

12.3 Podmínky z hlediska odboru životního prostředí a vodoprávního úřadu

Zde jsou zásadní případná omezení z hlediska vypouštění přečištěných odpadních vod z ČOV do recipientu.

12.4 Majetkoprávní vztahy

Snahou při návrhu opatření bylo minimalizovat zásahy do pozemků, které nejsou v majetku obce. Projednávání soukromých pozemků může být velmi komplikované – věcná břemena, podmínky vlastníků těchto pozemků, případně jasný nesouhlas, nevypořádané dědické řízení, atd. Jedná se hlavně o pozemky p.č. 1011/6, 758/3, 717/2, a 1056.

12.5 Podmínky KSÚS Středočeského kraje

V případě zásahu do silnice v majetku Středočeského kraje, bude potřeba respektovat podmínky KSÚS zejména s ohledem na krytí potrubí, úpravy povrchů v rámci dotčení skladbu komunikace a zásypy. Obecně náklady na výstavbu sítí v silnici jsou výrazně větší než v místních komunikacích. Dle současně platné legislativy není možné podélně ukládat do silnice inženýrské sítě, lze však předpokládat, že toto bude v dohledné době umožněno prováděcí vyhláškou.

12.6 Podmínky správců inženýrských sítí

Obecně nutné při návrhu dodržet odstupové vzdálenosti při souběhu a křížení inženýrských sítí.

12.7 Podmínky Povodí Vltavy s.p. (PVL)

Tyto podmínky budou mít dopad na investiční náklady – zejména s nároky na provedení výtokového objektu do vodoteče, podmínky na zabezpečení ČOV proti povodni, specifikace rozsahu opevnění břehu, nároky na zásobní a havarijní objemy nádrží.

12.8 Podmínky Policie ČR

Lze očekávat uzavírky částečné (jeden jízdní pruh) v případě zásahu do silnice. V případě místních komunikací lze očekávat úplné uzavírky. Podmínky Policie ČR na specifikaci objížděk, autobusovou dopravu a dopravní značení (dočasné během výstavby, trvalé – vodorovné značení a dopravní značky) mohou mít vliv na realizaci díla a dopady na okolní objekty.

13 Možnosti financování

V současnosti existuje několik dotačních titulů, které lze využít pro výstavbu kanalizace.

13.1 Operační program Životní prostředí

Nejrozšířenějším a z hlediska šance získání dotace nejpravděpodobnějším titulem je již dříve zmiňovaný OPŽP, jehož správcem je Ministerstvo životního prostředí a administrátorem SFŽP.

Základní podmínkou pro akceptovatelnost žádosti o dotaci OPŽP je nutnost vydaného pravomocného územního rozhodnutí a předložení položkového rozpočtu stavby resp. projektové dokumentace v podrobnosti pro stavební povolení.

V rámci tohoto titulu, specifického cíle 1.1 resp. 1.2, pod který předmětné opatření týkající se výstavby kanalizace resp. vodovodu spadá je určena paušální sazba dotace 63% z uznatelných nákladů, které mohou zahrnovat kromě nákladů na realizaci opatření také část nákladů na projektovou přípravu, zpracování žádosti o dotaci a TDI. Podrobné podmínky tohoto dotačního titulu jsou rozvedeny v „PRAVIDLA PRO ŽADATELE A PŘÍJEMCE PODPORY v Operačním programu Životní prostředí pro období 2014–2020“ jehož aktuální verze je ke stažení na adrese:
https://www.opzp.cz/aktualizovana-pravidla-pro-zadatele-a-prijemce-podpory-z-opzp/

13.2 Ministerstvo zemědělství

Ministerstvo zemědělství (dále jen „MZe“) vyhlašuje prostřednictvím Odboru vodovodů a kanalizací II. Výzvu pro podávání žádostí o poskytnutí podpory v rámci programu **129 250 „Výstavba a technické zhodnocení infrastruktury vodovodů a kanalizací“.**

Základní podmínkou pro akceptovatelnost žádosti o dotaci MZe je nutnost vydaného pravomocného stavebního povolení.

V rámci tohoto titulu, resp. aktuálně vypsané je určena paušální sazba dotace 60 – 70% z nákladů stavební a technologické části, dle velikosti žadatele (počtu obyvatel obce). Přičemž platí - čím menší obec, tím větší procento dotace.

Je vhodné sledovat i v budoucnu tento národní program, obecně využívaný pro centrální způsob odkanalizování a čištění odpadních vod na adrese:
http://eagri.cz/public/web/mze/dotace/narodni-dotace/dotace-ve-vodnim-hospodarstvi/vodovody-a-kanalizace/

13.3 Krajské dotační prostředky

V letošním roce je vypsán dotační program – **Středočeský Fond životního prostředí a zemědělství** pro rok 2016, Tematické zadání: **Vodohospodářská infrastruktura**

- A) Realizace čistíren odpadních vod, intenzifikací ČOV a kanalizací napojených na ČOV
- B) realizace infrastruktury k zásobování pitnou vodou

Z dotace lze hradit výstavbu ČOV, kanalizací a vodovodů, rekonstrukce a opravy.
Výše a charakter dotace v rámci tematického zadání „Vodohospodářská struktura“ na 50 000 Kč

Je vhodné sledovat případné krajské dotační programy a pokusit se získat příspěvek i na kofinancování (pokrytí části vlastních zdrojů) v případě úspěchu získání dotace z OPŽP či MZe. Bližší informace lze získat na adrese:
http://www.kr-stredocesky.cz/web/20994/156

13.4 Podpora na kanalizační přípojky

V rámci OPŽP je možné čerpat dotaci i na realizaci připojení jednotlivých nemovitostí na veřejnou kanalizaci (na tyto části infrastruktury se vztahují všechny podmínky poskytující dotace). V rámci této studie, jsou proto tyto související náklady vyčísleny (na veřejnou část těchto přípojek).

Jiný dotační titul podporu na domovní přípojky (ani na veřejnou část těchto přípojek) neposkytuje. Tyto náklady pak hradí vlastníci připojovaných nemovitostí.
Kanalizační přípojky se povolují územním rozhodnutím nebo územním souhlasem, který řeší i části přípojek na soukromém pozemku i části v rámci veřejného prostranství. Bývá zvykem, že obec pomůže s realizací veřejné části přípojek a zajištění dokumentace přípojek s tím, že od vlastníků vybere za tyto činnosti určitý paušální poplatek (10 000 Kč – 20 000 Kč obecně dle předpokládané délky, případně solidárně pro všechny stejně).
Toto řešení je výhodné pro realizaci. Pokud se přípojky na veřejné části realizují současně s výstavbou hlavních stok, je možné na ně rozšířit záruky, nedochází po realizaci k opětovnému porušení opravených povrchů apod.

13.5 Pokrytí vlastních zdrojů a investorství

Vlastní zdroje obce jsou nezbytné i v případě, kdy se úspěšně podaří získat dotační prostředky. Jejich úroveň se pohybuje v rozmezí 40 – 50% z celkových nákladů na přípravu a realizaci.

Pokrytí vlastních zdrojů je z hlediska delšího časového horizontu vždy na rozpočtu odkanalizované obce, případně na jejich obyvatelích v rámci plateb stočného.

V současnosti poskytují banky obcím extrémně výhodné úvěry, kdy úrok se pohybuje na hranici inflace a v případě že obec nemá disponibilní naspořené prostředky na pokrytí vlastních zdrojů, je nasnadě úvěru využít.

Rozhodující otázkou v rámci této kapitoly je, kdo má být osoba investora, přičemž v úvahu připadají následující dvě možnosti.

Nejjednodušším řešením je varianta**,** kdy investorem je pouze obec. Nespornou výhodnou této varianty je kompletní pravomoc na straně obce a tím i jednodušší rozhodování během přípravy, realizace i zajištění následného provozování.

Druhou možností vhodnou zejména z hlediska projektového řízení a provozování je varianta, kdy investorem akce je společnost, která bude majitelem a bude taktéž provozovatelem vybudované infrastruktury. Zároveň bude prostřednictvím stočného na této infrastruktuře docilovat zisk a bude vytvářet prostředky na její obnovu.

Pokrytí vlastních zdrojů je pak na jednání mezi obcí a společností, která může provést na základě finančních vkladů obce do společnosti, emisi akcií. Obec pak získá při rozhodování ve společnosti větší váhu hlasů. S tím souvisí i určitá nevýhoda této varianty a tou je omezená pravomoc při rozhodování ohledně správy a provozu vybudované infrastruktury, kterou má obec pouze jako akcionář. Výhodou je, když se provozovatelem a vlastníkem infrastruktury stane společnost, která takto spravuje vodohospodářskou infrastrukturu i v okolních obcích.

14 Návrh dalšího postupu přípravy investice, časový harmonogram

V rámci přípravy investice je potřeba provést několik navazujících úkonů:

1. Vybrat koncepci odvádění a čištění odpadních vod, určit rozsah projektové přípravy
2. Vybrat zhotovitele projektové dokumentace pro územní rozhodnutí a zpracovat tuto dokumentaci s cílem získat územní rozhodnutí v právní moci
3. Zpracovat další stupně projektové dokumentace (DSP, RDS)
4. Zpracovat žádost o dotaci
5. Vybrat zhotovitele stavby
6. Vybrat TDI (technický dozor investora)
7. Vlastní realizace stavby

Časový harmonogram přípravy investice je zpracován za předpokladu, že nenastanou v rámci projednávání významné komplikace a zdržení a že přípravné práce budou zahájeny v druhé půlce roku 2019.

1. Výběr zpracovatele dokumentace pro územní řízení termín 10/2019
2. Zpracování projektové dokumentace pro územní řízení (včetně průzkumů a geodetického zaměření) 03/2020
3. Inženýrská činnost za účelem vydání územního rozhodnutí 06/2020
4. Výběr zpracovatele dokumentace pro stavební povolení a prováděcí dokumentace stavby termín 07/2020
5. Zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení 12/2020
6. Inženýrská činnost za účelem vydání stavebního povolení 03/2021
7. Zpracování žádosti o dotaci 04/2021-07/2021
8. Zpracování projektové dokumentace pro výběr zhotovitele 09/2021
9. Výběr zhotovitele stavby 12/2021
10. Realizace stavby 02/2022-10/2022

Koordinace s jinými stavbami

Pokud spustí obec přípravu dokumentace pro kanalizaci situovanou v silničních pozemcích nebo místních komunikacích, je vhodné případné rekonstrukce silnic a místních komunikací provádět až poté, co bude kanalizace realizována. V případě že silnice je v majetku kraje, je potřeba toto dodržet, protože po provedení rekonstrukce povrchů je na několik let zakázána stavební činnost v zrekonstruovaných komunikacích v jejich majetku.

15 Závěr

Předložený materiál shrnul a identifikoval základní přírodní podmínky v místě, navrhl řešení likvidace splaškových vod po technické stránce v základních parametrech, tak i po stránce očekávaných investičních nákladů a dalších souvisejících provozních nákladů.

V rámci základních variant řešení těchto náležitostí doporučil optimální způsob likvidace splaškových vod v obci.
Ve studii byla vyhodnocena charakteristika území a provedeno shromáždění podkladů o území (geologické poměry, klimatické poměry, chráněné oblasti).
Při návrhu odkanalizování byl brán v úvahu stávající stav a komplikovaná konfigurace terénu v místě. Bylo provedeno ekonomické zhodnocení jednotlivých variant. Bylo provedeno zhodnocení variant z hlediska jejich realizovatelnosti.
Byl zpracován základní postup přípravy a orientační časový harmonogram přípravy díla.

Závěrem lze konstatovat že jako ekonomicky nejvýhodnější s přihlédnutím na získání dotací některého z dotačních programů je návrh tlakové kanalizace připojenou na ČOV Třebichovice. Nevýhodou této varianty jsou počáteční investice do delších kanalizačních přípojek a na pořízení tlakové domovní čerpací stanice**.**
Druhou možností je varianta gravitační kanalizace (lokálně tlaková kanalizace) s výtlačným řadem na ČOV Třebichovice. Varianta je investičně podobně nákladná jako tlaková kanalizace.
Varianta gravitační kanalizace (lokálně tlaková kanalizace) s vlastní ČOV, je nejméně výhodná, a to z důvodu investice do nové ČOV.

Z tohoto důvodu je zpracovatelem doporučena varianta č.1 Tlaková kanalizace na ČOV Třebichovice nebo varianta č.2 - Gravitační kanalizace (lokálně tlaková kanalizace) s výtlačným řadem na ČOV Třebichovice.

Cena doporučené varianty:

- Varianta č.1 21 332 190 Kč
- Varianta č.2 23 953 130 Kč

Rizikovými z hlediska nákladů na výstavbu mohou být vyvolané neodhadnutelné přeložky inženýrských sítí.

Porovnání a doporučení:

- Posoudit variantu výběru osoby investora.
- Ověřit náhled úředníků na stavebním a vodoprávním úřadě umístnění ČOV a na vypouštění do recipientu.

Další kroky:

- Stanovit míru rozsahu odkanalizování, způsob odkanalizování a na základě těchto informací vypracovat další stupně projektové dokumentace na odkanalizování Následně pokračovat v činnostech dle harmonogramu prací v předchozí kapitole.

Předložený materiál navrhl a zhodnotil možné způsoby odvádění, čištění splaškových vod v lokalitě. Rozhodnutí o volbě finální varianty pro další přípravu závisí na finančních možnostech obce a dohody zastupitelstva obce. Pro obec je v tuto chvíli zásadní rozhodnutí, kterou variantu bude chtít realizovat a dále projekčně připravit a v jakém rozsahu.

Při všech nejasnostech či problémech týkající se navržených postupů jsou zpracovatelé materiálu připraveni kdykoli hledat s objednatelem řešení, popř. poskytnout konzultace, které povedou k očekávaným výsledkům.